

〔研究ノート〕

MATA ATLÂNTICAの残影

— ブラジル・バイア州の市街地の小さな林に生息するマーモセットについて —

木村光伸

1492年以前の世界とブラジル500年の自然破壊

コロンブス以降の500年はラテンアメリカ地域発展史として語られる一方でインディヘナの壊滅的消失とその前提でもある膨大な面積に上る自然の徹底的な破壊の歴史でもあった。私はアマゾン川最上流域のコロンビア共和国において1976年以来、熱帯林とそこに生息する哺乳動物についての生態学的調査を継続し、国立公園に指定されているという意味においてコロンビアでは最大限に自然環境が保全されているはずの地域においても熱帯林が蚕食され、農地や牧場などの人工的な環境へ改変していく経過を記録してきた。開発された土地の多くは、その後放棄され、そこにはかつての自然植生からは相当に離れた景観が残るだけであり、緑の魔境はまさに不毛の大地へと変貌していくのであった。そのような事情は何もコロンビアに限ったことではなく、中南米すべての国において、多かれ少なかれ生じていることであり、それぞれの国の経済財政事情とは多少関係するものの、むしろ産油国であるベネズエラ、工業化による経済成長の著しいブラジルなどにおいても同様であるか、むしろ無秩序な自然環境改変の速度は他国よりも大きいとさえいえるだろう。

ブラジルは国土のおよそ3分の1をアマゾン流域が占めている関係もあって、もともと森林

資源の豊かな国土であると考えられがちであるが、アマゾン川の南東部には広大な草原地帯が存在し、さらにその東部には岩盤が露出し、鉄鉱石や石炭が大規模に露頭に直接あらわれているようなところが存在する。そのような地域では鉄鉱石の露天掘りなどで植生はもちろん表層の地層そのものが破壊され、その影響は固有の自然環境の喪失にとどまらず、地域在住のインディヘナ諸部族の文化的崩壊や部族そのものの消滅へと、ラテンアメリカ文明史上最悪のシナリオとなって進行しているのである。

MATA ATLÂNTICA

アマゾン川河口より以南において、ブラジルの大西洋岸を北部から南部へと南北に連なる山地が存在する。その地域はかつて大森林に覆われて大西洋岸森林地帯MATA ATLÂNTICA(マタ・アトランティカ)と総称されてきた。MATA ATLÂNTICAの大半は熱帯雨林あるいは亜熱帯常緑広葉樹林であり、かつてはアマゾンに匹敵する大森林地帯であった。この森林の連続はサンパウロ州において内陸に深く広がっていたが、現在の同地はブラジル随一の人口稠密地帯であり、森林の大半は消失し、孤島状にかつての植生が残存しているに過ぎない。さらに南部のパラナ州ではパラナ松 *Araucaria sp.* と総称される針葉有用樹種の森林となって

東部ブラジルを大きく覆っていたが、2010年の私の短期滞在調査では、パラナ州はその森林の大半を消失させ、都市域以外の大部分は農耕地および牧場として利用されている。MATA ATLÂNTICAは最終的にはパラグアイ、アルゼンチンにまで達して、その森林としてのまとまりを終えていたとされるが、パラナ州以南について、私は調査を実施していないのでここでは詳細は割愛せざるを得ない。

この森林地帯の歴史についての記述は多くない。たとえば、チャールズ・ダーウィン Charles Darwin と同時期に自然選択説の理解に到達していたアルフレッド・ウォレス Alfred R. Wallace は著書 “*A Narrative of Travels on the Amazon and Rio Negro*” (邦訳『アマゾン河探検記』)の中でアマゾンの巨大さとの対比で大西洋岸森林地帯について次のように記述している。

おそらくアマゾン河流域ほど豊かな植物質におおわれた地方は、世界のどこにもないだろう。いくつかのほんの小さな区域を除いて、その全域は樹林の密生する一つの高い原生林に包まれている。それはこの地上に存在するもっとも広大でとぎれのない森である。これがこの地方(アマゾン河流域のこと：筆者註)の大きな特徴で、ここが比類なく特異な地方であるという強い印象を与えている。ここではブラジル南部の海岸地方あるいは大西洋に面した沿岸部のように、二、三日も旅をすれば森林地帯を抜け、内陸部の乾ききった平原や岩がちの山岳地方に出たりはしない。

(訳書、309ページ、下線は筆者)

ほんの二、三日の旅で通過できるほどに大西

洋岸森林地帯が薄っぺらであったとは想像しにくいのだが、ウォレスはそのような情報を得ていたのであろう。とはいうもののそこにはアマゾンと対比するに値するほどの熱帯森林が存在していたことは明らかである。

大西洋岸森林地帯を上空から定期航空機の航路に沿って踏査する限り、いまや巨大な森林を見ることはまったくといってよいほどない。その大半は巨大な山脈らしい起伏にとんだ地形であるが、多くはなだらかであり、かつてそこに大森林地帯があったとしても何ら不思議ではない。そしてそのさらに内陸側には岩盤の露出した地形と鉱山活動の痕跡が荒涼と広がっている。

バイア州の南部からエスピリト・サント州におよぶ約150kmの細長い森林地帯が現存する。それは面積が11万平方km²の熱帯雨林であり、バイア海岸森林地帯 Bahia Coastal Forests と総称されている。この地域は大西洋岸森林地帯の限られた残存地帯で、National Geographic Societyの最新情報によれば、マーモセット科に属するタマリン Tamarins *Saguinus sp.* の生息が確認されている。タマリンとマーモセットはアマゾン河口部を除いてほぼ完全に生息域をすみ分けており、Bahia Coastal Forestsの自然環境が、今回の調査で問題となったサルバドル Salvador 周辺とは異なっている可能性が高い。ということは、従来、一つの連続した森林地帯であるかのように総称されたきた MATA ATLÂNTICA の構造を再考する必要に迫られているということなのかもしれない。

さらに、Conservation Internationalのミッターマイア Mittermeier らによれば、サルバドル Salvador 周辺から以南で、ジェキティニョーニャ川 Rio Jequitinhonha 川以北の残存森林地帯には、ゴールデンライオン



図1 ミナスジェライス州とバイア州境界付近の荒涼とした山地景観

タマリン Golden Lion Tamarin の一種である *Leontopithecus chrysomelas* とともに ウェッツ・マーモセット *Callithrix kuhlii* および ジェフロイ・マーモセット *C. geoffroyi* が生息しているという (Santos et al., 1987)。彼らの報告では同地には コモン・マーモセット *C. jaccus* は記載されていない。この報文にはサルバドール周辺に関する具体的な記述がないために、今回の私の報告とどのように関係するのかが不確かなのではあるが、少なくともサルバドール以南に残された保全林には コモン・マーモセット が生息していないことになる。これが今回の私の報告と矛盾するのかどうかを含めて、このような事例の集積から同地における森林破壊と遺存的な種の分布様式が管見できるわけで、それは孤立した個体群の遺伝的連続性を再構築する方法の開発へと繋がっていくものであるだろう。

私は1995年にリオ・デ・ジャネイロ市の北東およそ100kmに位置するポソ・ダス・アンタス自然保護区 Poço Das Antas Biological Reserves を訪問し、牧場地帯に残存し、かつてゴールデン・ライオン・タマリン Golden Lion Tamarin の基準種である *Leontopithecus rosalia* が生息し、絶滅寸前に人工的に繁殖された集団が再移入、保護されている小さな熱帯林

で、そのサルたちの群れを観察する機会を得たことがあった (木村, 1996; 2011)。同保護地ではライオン・タマリンの再定住がほんの小さな森とそれをつなぐ回廊の植林によって維持されていた。そのような狭隘かつ厳しい環境条件で生息が保証されるのであれば、全体の95%が破壊されてしまったといわれている MATA ATLÂNTICA であっても、小面積の緑地帯のようなところでさえ、小型の新世界ザルの生息が可能であることを示唆しているのではないか。そのように考えて、その後、リオ・デ・ジャネイロ近郊で聞き取り調査を行ったが、残念ながら小規模の個体群が残存している痕跡を得ることはできずにいたのである。

小型の新世界ザルすなわちマーモセット科のサルが都市化の中で切りのこされた森に生息していることは、パナマのスミソニアン熱帯研究所のあるアンコンの丘などでも実際に観察されている (Moynihan, M., 1970)。このような事例を丹念に収集することでマーモセット科のサル類の生息条件を明らかにすることができるかと確信された。残された課題は発見のチャンスのみであるが、広大な中南米のマーモセット科分布域のどこで見出すことができるのかはまったく不明であり、偶然に頼るしかなかった



図2 諸聖人の湾とサルバドールの位置（地図と写真の出典：<http://ja.wikipedia.org/wiki/>）
○の部分今回の調査地域

とさえないだろう。その偶然は突然やってきた。

ブラジルにおける霊長類の分布と同定作業

マーモセット科のサル類の分類と分布はフィリップ・ハーシュコヴィッツ Philip Hershkovitz によって取りまとめられている (Hershkovitz, 1977)。彼の収集・整理した膨大な一次資料によって、私たちは、フィールドで得た情報から種の確定をすることが可能であるが、1117ページにも達する資料の記述は到底1枚の分布地図などでは提示することが不可能である。私はブラジルの調査地ごとの資料を彼の著作と突き合せつつ、それぞれで出会うサル類の同定を進めていくことになった。もっともハーシュコビッツは外部形態学的特徴を基礎として分類を進めるタイプの研究者であるから、生態学的な観察だけをもとに種を確定することは極めて困難な作業である。したがって同定不確定の資料が各地のデータとして私の手元には残っている。いずれはそれらにも決着をつけなければならないのではあるが、今は参照すべき資料が少なすぎ

るのが現状である。

SALVADOR ——ブラジル最古の首都と自然環境——

サルバドール Salvador はバイア州の州都である。地形的には大西洋岸に南に向かって突き出す半島によって内湾が形成されていて、それを「諸聖人の湾」と呼ぶ。この地形が発見されたのは1502年のことであるが、その後、同地がポルトガルによるブラジル統治の拠点とされ、1763年までブラジルの首都であった。現在は人口300万人の大都市となり、高層ビルが林立する近代都市を形成している。

私は2010年8月27日から8月30日までサルバドールに滞在し、近郊の自然調査とサル類の分布調査を実施していた。サルバドール郊外はどこまでも農場と牧場が続き、航空機からの観察においても一定面積を占めるような森林はまったく見つけることができなかった。しかし、都市部に残存する小さな緑地にさえ、小型サル類生息の可能性があることから、情報の収集だけは欠かさないように心掛けた。



図3 サルバドール市街と新たに発見されたコモン・マーモセットの生息地（○の部分）



図4 市街地で観察されたコモン・マーモセット
写真中央の2頭が成体，右の1頭は未成熟個体。

サルが発見

8月29日早朝、ホテルの北側の窓から外を眺めている目に動くものが飛び込んできた。サルだ。それもかなりの数がいるようだ。細い道路を挟んだ向かい側の放置された小さな樹林と茂みに向かって、電線伝いに移動しているのは確かにマーモセットの1群に違いなかった。順番に観察しながらカウントした結果、成体が5頭、単独行動している未成熟個体が2頭であり、あかぼうの存在は確認することができなかった。また、いずれも性別は観察からは確認されなかった。その群れは発見後7分間滞在しただけで、再び電線を伝って街路樹に上がり、そのまま東方へ移動していった。その後、後を追ったがすでに手掛かりは得られなかった。ただしこの街路樹はおよそ50m北側を並行して走る大通りに合流し、空を覆う街路樹帯となって東西方向に数百mにわたって続いており、その周辺には高木を配した庭園を持つ住宅も少なくない。自動車が頻繁に行きかう条件ではあるにしても緑空間としてみれば、マーモセット類の生息可能な環境であるといえるかもしれない。

今回の観察で得た外部形態、とりわけ毛皮の色彩および模様をハーシュコヴィッツの写真資料と比較した結果、これはコモン・マーモセット *Common Marmoset Callitrix jacchus* Linneus, 1758 であることが確定された。この同定は Groves の著書 “*Primate Taxonomy*” の記述とも比較され、誤りのないことが確実となった。もともとコモン・マーモセットはブラジル東部森林地帯に生息し、内陸部への分布域の拡大はあまり知られていない。そういう基本的な地理的生息状況から見ても、サルバドール一帯に同種の生息域が広がっていたと考えるの

は妥当な見解であると思われる。そういう点からいえば、サルバドール周辺に遺存的に散在する小さな林分にコモン・マーモセットの小地域集団が孤立的に残存している可能性が考えられ、このことは同種の保全に対して遺伝的な問題、すなわち遺伝子交流の地域的広がり確保という難問を突きつけることとなるだろう。生息が確認されたそれぞれの個体群間に存在する遺伝子レベルでの変異を調査したうえで、同地域における分散した個体群をめぐる現実の遺伝的有效サイズを明らかにしておくことが求められるのである。

今回、偶然にコモン・マーモセットの新たな生息場所に遭遇することができた。霊長類に限らず、種の分布域を図上に示す場合には、既知の生息確認場所を囲む外周として何らかの生態学的なバリアを想定するのであるが、今回の知見ではそれはまさに都市の構造のものである。マーモセット類は双子を出産し、出産後10日から20日で発情する (Napier and Napier, 1985) ことなどから、その出産間隔も短いと考えられ、繁殖成功度の高い種であると考えられることができる。また、食性も多様性に富んでおり、昆虫食と合わせて果実を好むことから、生息場所の植生の特異性に対する適応性に富んでいることも予想される。今回は採食の観察をする機会が得られなかったので、生態的な性質を確認することはできなかったが、今後同地の樹種の同定などを進めて、生態学的な背景を明らかにしていくことが必要である。

今回の報告例は、調査としては予備的な段階であるが、生息環境が悪化し続けているマーモセット科サル類の生息情報として、公表するものであり、ブラジルにおける急激な都市化と野生動物の保全との関係を考える一助になるものと推察するものである。

謝 辞

本報告は2010年度名古屋学院大学在外研修(中期)の成果の一部である。調査旅行の実現にご協力いただいた総合研究所事務室、リハビリテーション学部教員各位に謝意を表したい。

文 献

- Groves, C., 2001. *Primate Taxonomy*. Smithsonian Institution Press.
- Hershkovitz, P., 1977. *Living New World Monkeys (Platyrrhini) Volume 1*. The University of Chicago Press.
- 木村光伸, 1996. 熱帯生態系における哺乳類および他の脊椎動物の多様性とその保護について. 名

古屋学院大学論集, 人文・自然科学篇, 32(2): 47-62.

———, 2011. 『地域生態論』晃洋書房.

- Moynihan, M., 1970. Some behavior patterns of Platyrrhine monkeys, II. *Saguinus geoffroyi* and some other tamarins. *Smith. Contr. Zool.*, no. 28, iv, 1-77.
- Napier, J. R. and P. H. Napier, 1985. *The Natural History of Primates*. British Museum, London.
- Santos, I. B., R. A. Mittermeier, A. B. Rylands and C. M. C. Valle, 1987. The distribution and conservation status of primates in southern Bahia, Brazil. *Primate Conservation*, 8: 126-131.
- Wallace, A. R., 1853. *A Narrative of Travels on the Amazon and Rio Negro*. 長澤純夫, 大曾根静香 訳『アマゾン河探検記』青土社, 1998.